Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Laboratorio de Electrónica
Proyecto de Electrónica 2
Diciembre 2013

Afinador para guitarra y Amplificador de 10W

Objetivos:

1. Que el estudiante aplique los conocimientos teóricos adquiridos en el curso de Electrónica 1 y Electrónica 2.
2. Que desarrolle habilidades de construcción de equipo de medición y comparación de frecuencias con amplificadores operacionales y transistores para que así pueda contar con un equipo útil y práctico tomando en cuenta también el concepto de retroalimentación.

Descripción:
Construir un afinador de guitarra análogo y a la vez construir un amplificador de 10 watts de potencia a transistores.

Requisitos:

- Debe contar con un micrófono como transductor de audio
- 2 entradas para jack de ¼ " para guitarra, una entrada para jack de 3.5mm y una entrada RCA (L y R) como amplificador Auxiliar.
- Un circuito preamplificador de audio.
- Filtros análogos resonantes a las frecuencias deseadas.
- Etapa de Amplificador de Potencia (10Watts).
- El afinador deberá contar con un indicador de frecuencia, para saber qué tan lejos o que tan cerca estamos de la frecuencia fundamental.
- El afinador deberá estar conectado al amplificador de potencia para poder escuchar las frecuencias a la hora de afinar.

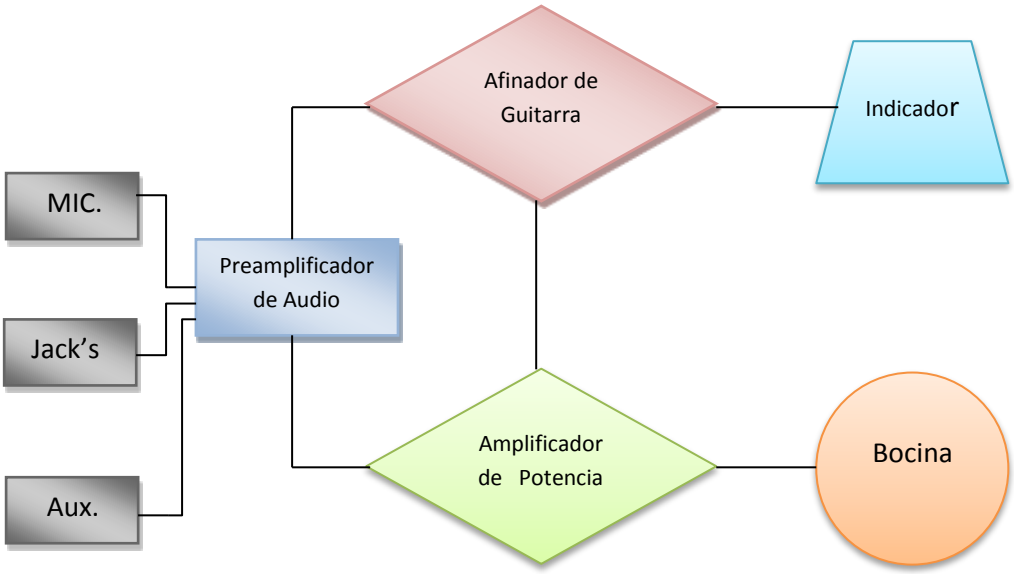
Restricciones:

- El afinador debe ser realizado con filtros análogos.
- El preamplificador puede ser implementado con operacional.
- La potencia más del amplificador debe ser 10 Watts.
- El amplificador debe tener bocina incorporada.
- El amplificador debe ser desarrollado con transistores de potencia.
- El indicador de frecuencia puede ser análogo o digital a conveniencia del grupo.

Tecnología permitida:

- Transistores BJT, FET, MOSFET, A.O., capacitancias, inductancias, galvanómetros, led's, compuertas lógicas o algún circuito comparador digital (en caso de que el indicador de frecuencia sea digital).

Diagrama a Bloques:



Forma de Entrega

La entrega se realizará en 2 fases (por ser curso de vacaciones no se podrá entregar 3 fases como en semestre debido al corto tiempo que se tiene).

Fase 1. Entregará un reporte del proyecto, entregando teoría, diagramas, costos, y manual de usuario.

Fase 2. Entregará un nuevo reporte incluyendo la totalidad del proyecto, es decir adjuntando problemas que se dieron durante el desarrollo del mismo y las soluciones a estos, comparaciones entre las diversas formas en que se pudo haber llevado a cabo el proyecto y porque eligieron una en particular. Además de incluir diagramas, componentes, demás dispositivos usados y entregar en forma presentable el proyecto.

El horario de entrega se publicará en la página del laboratorio.

Cualquier duda puede comunicarla a los auxiliares del laboratorio o plantearla al tutor de proyectos.

Inga. Wendy Miranda
Tutor de proyecto

Ing. Byron Arrivillaga
Coordinador de Laboratorio de Electrónica

Referencia de Frecuencias de Guitarra

Denominación de la cuerda	Sonido que emite (tocado en el aire)	μ (kg/m)	f (Hz)
E (1)	Mi agudo	$3{,}99 \times 10^{-4}$	329,6
B (2)	Si	$4{,}77 \times 10^{-4}$	246,9
G (3)	Sol	$1{,}03 \times 10^{-3}$	196,0
D (4)	Re	$1{,}62 \times 10^{-3}$	146,8
A (5)	La	$3{,}50 \times 10^{-3}$	110,0
E (6)	Mi Grave	$5{,}78 \times 10^{-3}$	82,41

Datos de Daryl Achilles; Tension of Guitar Strings; EMI; 12 diciembre 2000